Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Régions des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2009/014

ÉVALUATION DE LA PÊCHE EXPLORATOIRE DE L'HOLOTHURIE (*CUCUMARIA FRONDOSA*) DANS LE SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

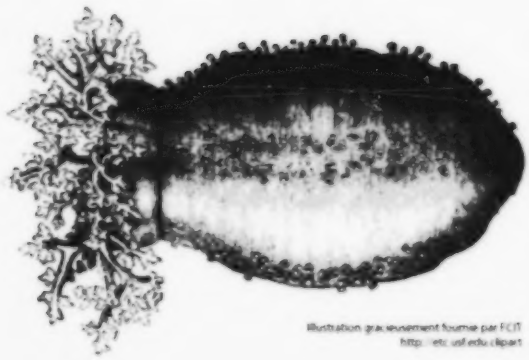

Illustration gracieusement fournie par FCIT
http://etc.usf.edu/clipart

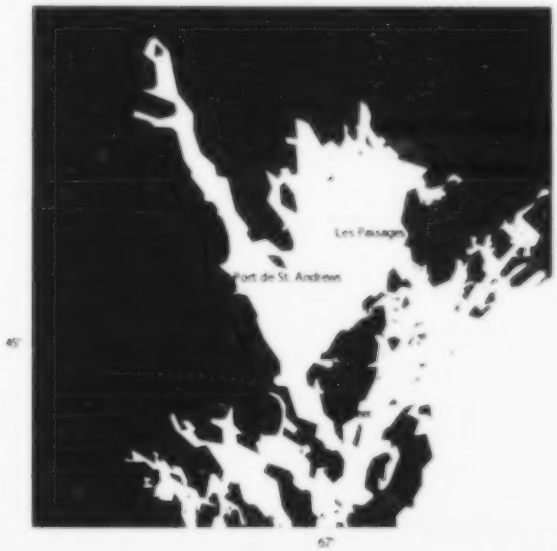

Figure 1. Emplacement des zones de pêche de l'holothurie dans le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick.

Contexte :

La pêche expérimentale de l'holothurie (figure 1) dans le Sud-Ouest du Nouveau Brunswick (SONB) a évolué depuis 1999, progressant vers une pêche exploratoire de stade II, conformément à la nouvelle politique sur les pêches émergentes. La moyenne des débarquements des cinq dernières années totalise environ 1 200 t, capturées par deux titulaires de permis. Une demande d'évaluation scientifique a été présentée afin de connaître la durabilité de cette pêche et ses effets sur l'écosystème. Plus précisément, le bureau de la Gestion des pêches et de l'aquaculture des Maritimes du MPO a posé aux directions des Sciences, des Océans, de l'Habitat et des Espèces en péril la question suivante : « Quels sont les effets possibles sur l'écosystème (stocks, habitat et prises accessoires) de la capture de 1 000 à 1 300 t d'holothuries dans le SONB, dans les zones particulières où la pêche a été pratiquée récemment? Caractérisez les risques relatifs pour le stock, l'habitat et les espèces capturées accessoirement dans le cadre de cette pêche et fournissez des renseignements quantitatifs ou qualitatifs à leur sujet. »

La présente évaluation de la pêche exploratoire de l'holothurie de stade II dans cette région est la première qui soit entreprise, bien que des avis scientifiques aient été fournis par le MPO sur cette pêche en 2006, avant qu'elle passe de pêche expérimentale de stade I à une pêche exploratoire de stade II (MPO, 2006a). En outre, un atelier scientifique sur l'holothurie a eu lieu à l'Institut océanographique de Bedford, les 17 et 18 juin 2008.

avril 2009

Canada

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Régions des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2009/014

ÉVALUATION DE LA PÊCHE EXPLORATOIRE DE L'HOLOTHURIE (*CUCUMARIA FRONDOSA*) DANS LE SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

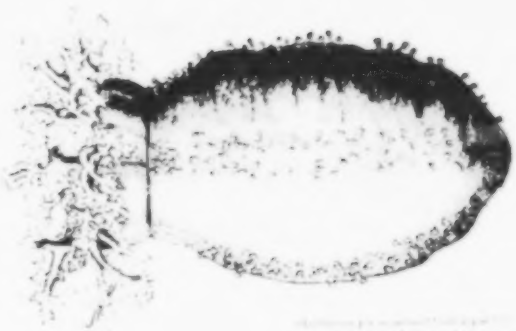

Figure 1. Emplacement des zones de pêche de l'holothurie dans le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick.

Contexte :

La pêche expérimentale de l'holothurie (figure 1) dans le Sud-Ouest du Nouveau Brunswick (SONB) a évolué depuis 1999, progressant vers une pêche exploratoire de stade II, conformément à la nouvelle politique sur les pêches émergentes. La moyenne des débarquements des cinq dernières années totalise environ 1 200 t, capturées par deux titulaires de permis. Une demande d'évaluation scientifique a été présentée afin de connaître la durabilité de cette pêche et ses effets sur l'écosystème. Plus précisément, le bureau de la Gestion des pêches et de l'aquaculture des Maritimes du MPO a posé aux directions des Sciences, des Océans, de l'Habitat et des Espèces en péril la question suivante : « Quels sont les effets possibles sur l'écosystème (stocks, habitat et prises accessoires) de la capture de 1 000 à 1 300 t d'holothuries dans le SONB, dans les zones particulières où la pêche a été pratiquée récemment? Caractérisez les risques relatifs pour le stock, l'habitat et les espèces capturées accessoirement dans le cadre de cette pêche et fournissez des renseignements quantitatifs ou qualitatifs à leur sujet. »

La présente évaluation de la pêche exploratoire de l'holothurie de stade II dans cette région est la première qui soit entreprise, bien que des avis scientifiques aient été fournis par le MPO sur cette pêche en 2006, avant qu'elle passe de pêche expérimentale de stade I à une pêche exploratoire de stade II (MPO, 2006a). En outre, un atelier scientifique sur l'holothurie a eu lieu à l'Institut océanographique de Bedford, les 17 et 18 juin 2008.

avril 2009

Canada

SOMMAIRE

- On connaît peu la biologie générale et la structure du stock d'holothuries dans la Région des Maritimes. Les taux d'exploitation durables et autres points de référence sont inconnus, tout comme les conséquences de la pêche sur la structure et la fonction de l'écosystème.

- Depuis 1999, plus de 80 % des prises et 90 % de l'effort de pêche ont touché une seule zone de pêche appelée « Les Passages ».

- Les débarquements ont atteint un sommet d'environ 1 600 t en 2005 pour se stabiliser aux environs de 1 100 t depuis, ce qui pourrait être attribuable aux zones de pêche définies et à la mise en place d'un total autorisé de captures (TAC) global de 1 370 t avant la saison de pêche de 2006.

- L'effort a atteint un point culminant en 2005 avant de s'établir à des niveaux inférieurs de 2006 à 2008.

- Les taux de prises ont aussi culminé à 4 877 kg/h en 2002, se maintenant à un niveau semblable à la moyenne à long terme de 4 292 kg/h en 2007 et en 2008. Si les taux de prises sont soutenus, ils suscitent néanmoins des incertitudes, quant à savoir s'ils correspondent véritablement au niveau d'abondance de la population.

- Un relevé réalisé en 2004 a révélé que de grands regroupements d'holothuries étaient relativement circonscrits, les plus fortes prises provenant du secteur situé au nord de l'île Deer, où la plus grande partie de l'effort de pêche a été déployée entre 2000 et 2004. Étant donné la nature irrégulière de la répartition de l'holothurie et l'absence de relevé systématique de toute la zone de pêche, il est impossible d'établir une estimation de l'abondance de la population totale pour le moment.

- On a observé des signes de diminution de la taille des animaux débarqués avec le temps, bien que la valeur de ces observations n'ait pas été établie et que des études additionnelles soient requises. Si la taille des animaux débarqués a véritablement diminué, cela signifie une hausse du taux d'exploitation associé au TAC de 1 370 t.

- L'espèce accessoire dominante au cours de la pêche de l'holothurie dans le SONB est l'oursin, dont les captures sont estimées à 34 t en 2008. Par ailleurs, 1 028 t d'oursins ont été débarquées dans le cadre de la pêche dirigée du homard dans la ZPH 36 en 2007-2008. Les pêcheurs d'holothurie remettent à la mer toutes les prises d'autres espèces, bien que la survie de ces dernières n'ait pas été évaluée dans le cadre de cette pêche. Des observateurs en mer ont fourni des descriptions plus détaillées des prises accessoires que celles qui sont consignées dans les journaux scientifiques de la pêche de l'holothurie; on recommande donc le maintien de la présence des observateurs en mer.

- Le milieu dans lequel la pêche de l'holothurie dans le SONB est pratiquée est considéré comme étant productif et diversifié, affichant une répartition très irrégulière des organismes et des caractéristiques benthiques. Des effets immédiats et circonscrits des engins de pêche de l'holothurie sur l'habitat benthique ont été observés (par exemple, perturbation de la couche de périphyton), mais les répercussions à long terme sur les communautés et leur taux de récupération sont inconnues et nécessiteront un examen plus approfondi.

- Il serait possible de réduire les risques de conséquences sur l'habitat, dans les zones de pêche actuelles, si l'on étudiait l'emplacement ou l'étendue de tout habitat vulnérable particulier, ainsi que le taux de rétablissement de types d'habitats connus dans ces mêmes zones.

- Étant donné le nombre d'incertitudes associées à cette pêche, l'application du principe de précaution est recommandée.

INTRODUCTION

Biologie

L'holothurie (*Cucumaria frondosa*) pêchée dans le SONB est plus petite et au corps plus minces que les autres espèces de concombres de mer communément exploitées. Les adultes s'agrippent au fond au moyen de leurs pieds ambulacraires, filtrant la nourriture planctonique de la colonne d'eau pour se nourrir et se déplaçant lentement. Les oeufs et les larves de l'holothurie sont pélagiques. On dispose de très peu d'information sur les caractéristiques biologiques de C. *frondosa* dans la Région des Maritimes. Une grande partie de ce que nous savons de l'espèce provient de recherches effectuées dans d'autres régions, particulièrement dans l'estuaire du Saint-Laurent. Même s'il est vrai qu'une partie de ces renseignements peut s'appliquer au SONB, il faudra faire des vérifications sur place. Par exemple, *C. frondosa* dans la baie Passamaquoddy fraye au printemps, en mai ou en juin, ce qui ressemble au comportement reproducteur de celle de l'estuaire du Saint-Laurent (fin du printemps/début de l'été). Les autres caractéristiques biologiques offrant un intérêt comprennent : le taux de croissance, l'âge à la maturité, la taille à la maturité, le recrutement et le taux de mortalité naturelle.

Le **taux de croissance** de *C. frondosa* dans le SONB n'a pas été déterminé. Cependant, dans l'estuaire du Saint-Laurent, la taille maximale après cinq ans était de 10,7 cm, à 20 m de profondeur et de moins de 5 cm, à de moins grandes profondeurs. Ces taux sont inférieurs à ce qui a été observé dans le cas d'autres espèces d'holothurie. Les études de l'estuaire du Saint-Laurent montrent que la croissance de *C. frondosa* dépend largement des conditions environnementales, de sorte qu'il ne serait pas approprié d'extrapoler de manière étendue l'estimation des taux de croissance de différentes régions.

L'âge à la maturité de *C. frondosa* dans le SONB n'a pas été déterminé. Cependant, dans l'estuaire du Saint-Laurent, l'âge à la maturité était d'environ cinq ans, à 20 m de profondeur. Les holothuries observées à de moins grandes profondeurs n'atteignaient pas la maturité en 5 ans. L'âge à la maturité de *C. frondosa* est comparable à celui de certaines autres espèces d'holothurie (*Parastichopus californicus*, *Holothuria fuscogilva* et *Isostichopus fuscus*), tout en étant aussi postérieur à celui de quelques espèces d'holothurie (*Holothuria scabra* et *Stichopus japonicus*) qui atteignent la maturité en un ou deux ans.

La **taille à la maturité** de *C. frondosa* dans le SONB n'a pas été déterminée. Cependant, pour *C. frondosa* dans l'estuaire du Saint-Laurent, elle a pu être établie comme étant entre 80 et 102 mm.

Les taux de **recrutement** et de **mortalité naturelle** de l'holothurie dans le SONB demeurent inconnus. Rien dans la documentation existante ne donne d'indication préliminaire de ce qu'ils pourraient être.

La **structure du stock** de *C. frondosa* (c.-à-d. les relations des individus de cette zone et des zones adjacentes) est inconnue.

Raison d'être de l'évaluation

La Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO dans la Région des Maritimes a demandé des avis scientifiques sur l'état de la pêche exploratoire de stade II de l'holothurie dans le SONB, plus précisément :

- une évaluation des répercussions de la pêche de l'holothurie dans le SONB sur la ou les populations d'holothurie de ce secteur, compte tenu de toute information disponible fournie par les pêcheurs commerciaux ou les relevés, notamment :
  - les taux de prises;
  - les données morphométriques;
  - les caractéristiques biologiques connues;
- une évaluation des prises accessoires d'autres espèces que l'holothurie dans le cadre de cette pêche;
- une évaluation des effets de la pêche sur l'habitat benthique.

La pêche

Entre 1999 et 2006, une pêche expérimentale de l'holothurie de stade I, pratiquée par deux titulaires de permis utilisant des variantes d'un engin de pêche modifié du pétoncle et de l'oursin, a été autorisée dans la partie du secteur du SONB qui constitue la ZPH 36. Cette pêche avait pour but d'évaluer le rendement de l'engin et le potentiel commercial de l'espèce. Chaque année, la pêche expérimentale a été pratiquée de janvier à mars, sauf en 2002, année où elle a été prolongée jusqu'en juin. Depuis 1999, chaque titulaire de permis devait présenter un document de vérification à quai et un journal scientifique du MPO sur la pêche de l'holothurie dans lequel étaient consignés l'emplacement des traits, les prises, les profondeurs et la hauteur des vagues.

En 2006, cinq zones ont été créées autour du secteur où était principalement déployé l'effort de pêche (figure 1). Une de ces zones, celle du port de St. Andrews a été interdite à la pêche en vue d'en faire un secteur de recherche possible. Un total autorisé de captures a été assigné à chacune des quatre autres zones pour une pêche expérimentale pendant la saison de 2006 (1 010 t dans Les Passages et 120 t dans chacune des trois autres zones : rivière Magaguadavic, sud de l'île Deer et fond de la baie Passamaquoddy), en fonction des débarquements annuels moyens des cinq années précédentes.

Avant la saison de pêche de 2007, le MPO a autorisé le passage du stade expérimental I au stade exploratoire II pour la pêche de l'holothurie dans le SONB. Les conditions de surveillance et de collecte de données scientifiques établies pour le stade I ont été maintenues en 2007-2008, de même que les TAC et les zones de pêche.

Depuis 1999, plus de 80 % des prises (tableau 1; figures 2-3) proviennent d'une seule zone de pêche appelée « Les Passages », où a été déployé 90 % de l'effort de pêche (figure 4). Les débarquements ont augmenté jusqu'à atteindre un sommet d'environ 1 600 t en 2005; depuis, ils sont se sont maintenus à environ 1 100 t, ce qui pourrait être attribuable aux zones de pêche définies et à l'établissement du TAC global de 1 370 t avant la saison de pêche de 2006 (tableau 1). L'effort a culminé en 2005 pour se stabiliser à des taux inférieurs entre 2006 et 2008 (figure 4). Dans le fond de la baie Passamaquoddy, au sud de l'île Deer et dans la rivière Magaguadavic, l'effort a été très faible (8, 87 et 19 heures respectivement) en raison de la couverture de glace et des mauvaises conditions météorologiques.

Tableau 1. Débarquements d'holothuries (t) par année et par zone de pêche, tels que déclarés dans les documents de vérification à quai. Les TAC ont été mis en place en 2006 et figurent entre parenthèses.

	Zone						
Année	Rivière Magaguadavic	Les Passages	Port de St. Andrews	Sud de l'île Deer	Fond de la baie Passamaquoddy	Secteur en dehors des zones	Total
1999							
2000						651	651
2001		465				172	637
2002		725				72	797
2003		802				49	851
2004		1142				62	1204
2005	8	1410		40		200	1657
2006	35	926		61		99	1122
	(120)	(1010)		(120)	(120)		(1370)
2007		1002		29		36	1067
	(120)	(1010)		(120)	(120)		(1370)
2008	2	975		32		65	1074
	(120)	(1010)		(120)	(120)		(1370)
Total	45	7636		163		1438	9281

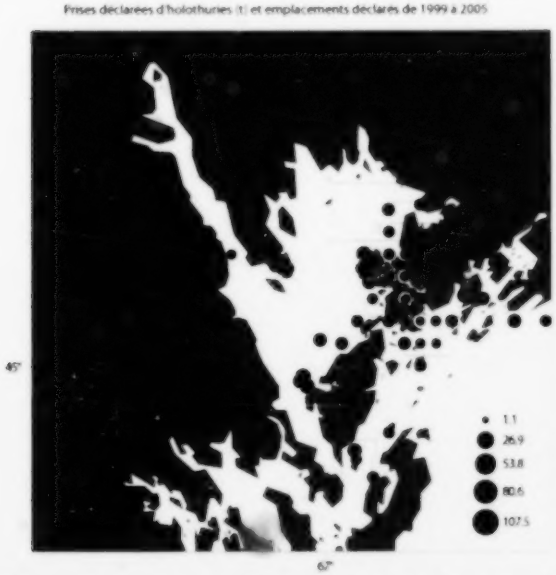

Figure 2. Emplacements de la pêche de l'holothurie dans le SONB, 1999 – 2005.

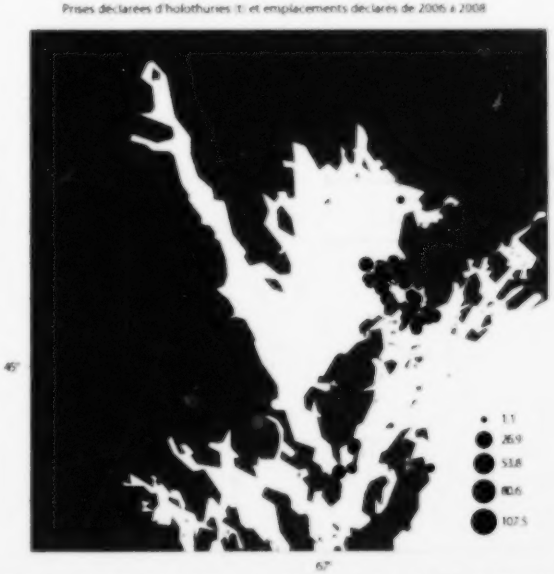

Figure 3. Emplacements de la pêche de l'holothurie dans le SONB, 2006 – 2008.

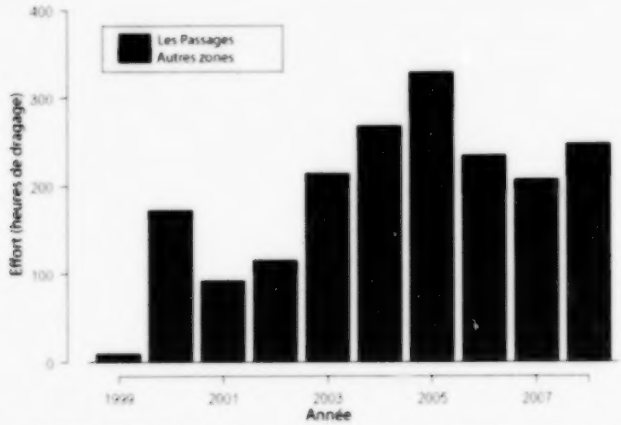

Figure 4. Effort déployé pour la pêche de l'holothurie dans le SONB.

ÉVALUATION

Abondance et répartition

Il n'y a eu qu'un seul relevé de l'holothurie dans le SONB (en 2004) et, par conséquent, les taux de prises constituent la seule mesure possible de l'abondance de l'holothurie au fil du temps.

Les **taux de prises au cours de la pêche** ont été calculés au moyen du nombre de bacs (caisses de plastique d'environ 70 L dans lesquelles les holothuries capturées sont stockées pendant les activités de pêche) remplis par heure de dragage, tel qu'indiqué dans les journaux scientifiques de pêche de l'holothurie. Pour l'ensemble des zones de pêche du SONB, les captures par unité d'effort (CPUE) ont atteint un sommet de 4 877 kg/h (71,7 bacs/h) en 2002 et se maintiennent à des niveaux semblables depuis (figure 5). Les taux de prises en 2007 et 2008 étaient comparables à la moyenne à long terme de 4 292 kg/h (63 bacs/h). Dans Les Passages, le taux de capture en 2007 et 2008 était aussi semblable ou supérieur à la moyenne de la zone de 4 434 kg/h (65 bacs/h). En raison de la faiblesse de l'effort dans le fond de la baie Passamaquoddy, au sud de l'île Deer et dans la rivière Magaguadavic, il est difficile d'interpréter les CPUE dans ces zones.

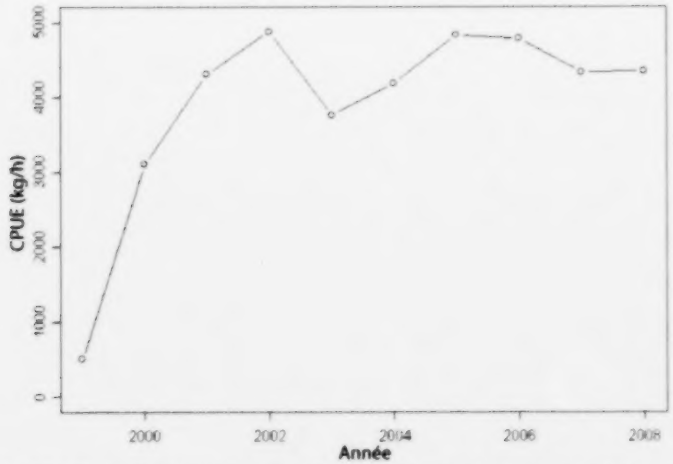

Figure 5. CPUE de l'holothurie dans l'ensemble des zones de pêche du SONB.

Un **relevé** a été effectué entre le 27 et le 29 juillet 2004, à bord du bateau de pêche *Sue & Ken*, en vue de déterminer le taux de prises et l'abondance relative de l'holothurie dans le secteur de la baie Passamaquoddy. Le relevé s'étendait aux lieux connus de forte abondance de l'holothurie, ainsi qu'à des secteurs non encore exploitées par les titulaires de permis. Au total, 112 traits ont été effectués au moyen d'une drague de 2,4 m. Chaque trait durait de 2 à 5 minutes, selon la dureté du fond. À la fin de chaque trait, le nombre de bacs de prises d'holothuries était consigné. Le nombre d'holothuries par bac a été établi pour six bacs, approximativement six heures après la capture; la moyenne (245 holothuries par bac) a servi à calculer les prises d'holothuries au prorata du nombre de bacs et du nombre d'holothuries capturées au cours d'un trait standard d'une longueur de 200 m.

Les prises variaient dans toute la zone de relevé, entre 0 et 4 900 holothuries. Les grands regroupements d'holothuries étaient relativement circonscrits (figure 6). Les prises les plus élevées (> 8 bacs/trait) ont eu lieu dans le secteur nord de l'île Deer, où la plus grande partie de l'effort de pêche avait été déployé entre 2000 et 2004. Les autres secteurs de forte densité se trouvaient dans la partie nord de la baie Passamaquoddy, zone qui n'avait pas été touchée par l'effort de pêche expérimentale, et dans le port de St. Andrews où l'effort de pêche avait été minimal.

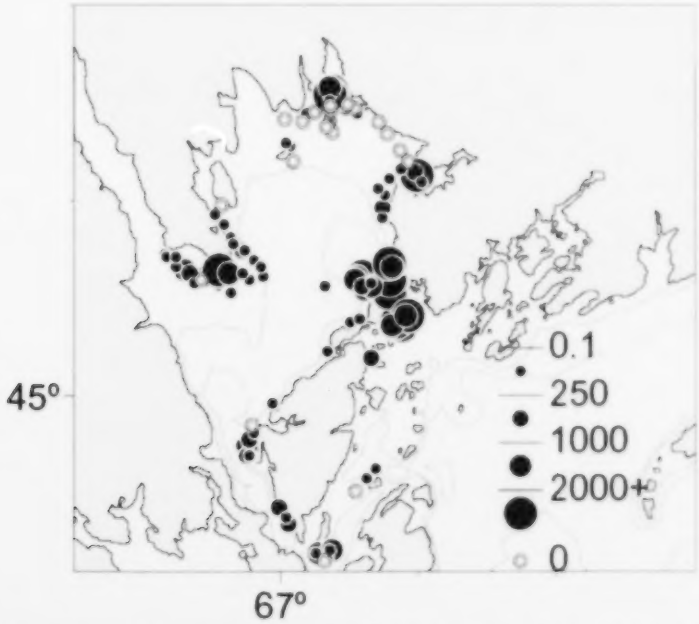

Figure 6. Nombre d'holothuries capturées par trait standard au cours du relevé de juillet 2004.

La densité maximale observée a été de 4 900 animaux par trait, ce qui représente environ 10 holothuries au mètre carré (donnée établie à partir d'un trait normalisé de 492 m^2). Ces données sont comparables aux densités établies par Singh et coll. (2001), de 5 à 15 individus au mètre carré, bien qu'ils aient observé des densités localisées d'autant que 50 individus le mètre carré dans la baie Passamaquoddy. Puisque que la superficie normalisée des traits était limitée (492 m^2), un total de deux bacs de captures (> 500 holothuries) était considéré comme étant viable sur le plan commercial. Étant donné la nature irrégulière de la répartition de l'holothurie et l'absence de relevé systématique dans les zones de pêche, il n'a pas été possible d'établir une estimation de l'abondance de la population totale pour le moment.

Composition selon la taille

En 2004, les conditions de permis prévoyaient le prélèvement d'un échantillon de 20 holothuries, choisies au hasard au cours d'un trait, à chaque jour de pêche, pour les mesures de taille. Pendant la pêche expérimentale, 52, 85, 71, 57 et 84 échantillons quotidiens ont été recueillis en 2004, 2005, 2006, 2007 et 2008, respectivement. Les variables mesurées étaient les suivantes : longueur en contraction, poids frais en contraction, circonférence, épaisseur des parois corporelles, poids de la chair, poids des parois corporelles et poids des viscères.

Une procédure normalisée de mesure a été utilisée, mais comme les holothuries sont composées de 80 à 90 % d'eau et peuvent se gonfler et se contracter, les données varient considérablement. Néanmoins, on a noté des signes de diminution de la taille des animaux débarqués au fil du temps (tableau 2), ce qui mérite des études additionnelles. Dans la baie de Fundy, la teneur en protéines des parois corporelles aurait augmenté pendant la période d'alimentation (ce qui porte à croire que *C. frondosa* peut accumuler des réserves d'énergie dans son corps), ce qui expliquerait une partie des variations annuelles des mesures de taille. En outre, les échantillons proviennent de différentes zones, et probablement de différentes profondeurs, ce qui pourrait aussi expliquer certaines variations.

Tableau 2. Résumé (écart-type moyen ±) des données morphométriques de toutes les zones pour 2004 à 2008.

	Caractéristiques							
Année	Longueur (mm)	Poids frais (g)	Circonférence (mm)	Épaisseur des parois corporelles (mm)	Poids de la chair (g)	Poids de la paroi corporelle (g)	Poids des viscères (g)	Nombre d'animaux
2004	163,6 ± 28,9	255,6 ± 92,2	126,0 ± 14,7	3,1 ± 0,8	22,9 ± 7,5			1040
2005	156,4 ± 36,5	235,6 ± 78,0	124,2 ± 20,6	2,9 ± 0,8	21,1 ± 7,6			1699
2006	169,5 ± 31,2	208,3 ± 71,4	125,0 ± 15,5	2,6 ± 0,7	18,6 ± 5,4	55,6 ± 16,9	41,1 ± 18,0	1420
2007	158,2 ± 30,8	236,2 ± 69,9	128,1 ± 15,7	1,9 ± 0,6	17,6 ± 4,8	53,0 ± 14,2		1140
2008	154,6 ± 37,7	225,2 ± 84,2	123,9 ± 24,3	1,8 ± 0,9	18,6 ± 7,0	52,3 ± 17,5	46,5 ± 21,2	1660

Répercussions sur l'écosystème

Prises accessoires

Au cours des activités de pêche expérimentale et exploratoire, les prises accessoires sont consignées dans un journal scientifique sur la pêche de l'holothurie, à chaque emplacement de pêche. Pendant les pêches expérimentales de 1999 à 2005, onze différents éléments de prises accessoires ont été consignés (y compris des coquilles et des roches). Les oursins composaient la plus grande partie des prises accessoires dans toutes les zones. Parmi les autres organismes mentionnés, citons : l'étoile de mer, le crabe, le pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*), le pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*), le homard (*Homarus américanus*) et la pieuvre. Pour chaque zone, il y avait des traits au cours desquels aucune prise accessoire n'était déclarée; ils constituaient 54 % dans le port de St. Andrews et jusqu'à 86 % dans Les

Passages. On peut interpréter de deux façons les résultats de pêches au cours desquelles aucune prise accessoire n'a été déclarée : soit qu'il n'y ait pas eu de prises accessoires, soit qu'elles n'aient pas été consignées. Les contraintes de temps n'ont pas permis de faire une analyse aussi détaillée des prises accessoires déclarées dans les journaux scientifiques entre 2006 et 2008, bien que l'on puisse mentionner que les espèces suivantes ont été observées : oursin, pétoncle, étoile de mer, homard, moules et coquilles.

Des observateurs certifiés par le MPO ont surveillé la pêche de l'holothurie pendant huit sorties de pêche exploratoire en 2008. Dans l'ensemble, ils ont donc surveillé un total de 280 traits de pêche. Sur les 280, 273 ont été effectués dans Les Passages, 5 dans la rivière Magaguadavic et 2 dans le fond de la baie Passamaquoddy. Les observateurs ont consigné un total de 10 espèces capturées dans le cadre de la pêche de l'holothurie dans le SONB (tableau 3). L'holothurie était l'espèce la plus abondante, en poids. L'oursin était par ailleurs l'espèce accessoire la plus importante en poids et représentait environ 3 % des prises d'holothurie. Si l'on fait un calcul au prorata du total des débarquements et des prises observées pendant la pêche de 2008, on estime que jusqu'à 34 t d'oursins pourraient avoir été capturées accessoirement. Cependant, étant donné que le protocole que doivent respecter les observateurs les oblige à consigner à 1 kg toute petite quantité (< 1 kg) d'une espèce dans un trait, il est vraisemblable que les poids présentés constituent une surestimation des prises accessoires, en particulier dans le cas des petites espèces (par exemple le crabe-araignée, le bernard l'ermite, l'oursin-cœur et l'étoile de mer).

Tableau 3 Prises et prises accessoires telles que déterminées par des observateurs au cours de huit sorties de pêche de l'holothurie dans le SONB, en 2008. Les prises rajustées correspondent à la détermination, au prorata, du total des débarquements par rapport aux prises observées pour la saison de 2008. Étant donné que le protocole que doivent respecter les observateurs les oblige à consigner à 1 kg toute petite quantité (< 1 kg) d'une espèce dans un trait, les prises observées et les valeurs des prises rajustées qui sont présentées constituent probablement une surestimation des prises accessoires d'autres espèces au cours de la pêche.

Espèce	Prises observées (kg)	Prises rajustées (t)	% prises accessoires	% traits dans lesquels l'espèce est présente
Holothurie	116498	1059,0		99,6
Oursin	3810	34,5	3,26	99,3
Étoile de mer	1331	12,0	1,14	100,0
Oursin-cœur	1308	11,9	1,12	100,0
Crabe-araignée	280	2,5	0,24	100,0
Bernard l'ermite	167	1,5	0,14	59,6
Chabot	113	1,0	0,10	40,1
Crabe commun	87	0,8	0,08	31,1
Plie rouge	3	< 0,1	0,00	1,1
Homard	3	< 0,1	0,00	1,1

Dans Les Passages, l'holothurie, l'oursin-cœur, le crabe-araignée, l'étoile de mer et l'oursin ont été capturés dans tous les traits. La plie rouge (*Pseudopleuronectes américanus*) et le homard ont été pris dans environ 1 % des traits. Le bernard l'ermite, les chabots et le crabe commun ont été observés dans 59 %, 41 % et 32 % des traits, respectivement. Malgré le petit nombre de traits ayant fait l'objet d'une observation dans la rivière Magaguadavic et dans le fond de la baie Passamaquoddy, l'oursin-cœur, le crabe-araignée, le bernard l'ermite et l'étoile de mer ont été capturés dans tous les traits, ce qui porte à croire que ces espèces sont communes dans ces zones. L'oursin n'a été observé dans aucun des deux traits effectués dans le fond de la baie Passamaquoddy, mais il a été consigné dans tous les traits de la rivière Magaguadavic.

Les pêcheurs d'holothurie remettent à l'eau toutes les espèces autres que l'holothurie. Les observateurs n'ont pas évalué l'état des espèces accessoires, de sorte que la survie des prises accessoires remises à l'eau n'est pas connue.

Répercussions sur l'habitat

Description de la zone de la baie Passamaquoddy, où a été pratiquée la pêche de l'holothurie

La géomorphologie, ainsi que des marées d'une grande amplitude produisent des courants de surface d'une très grande vélocité dans certaines parties des zones où a été pratiquée la pêche de l'holothurie, en particulier dans Les Passages. Le substrat rocheux infralittoral peut être couvert de rochers, de gravier, de sable, de boue et de coquilles réduites en miettes. On trouve du sable et de la boue dans les sections abritées où les courants sont moins forts et où il y a sédimentation. Les substrats durs (substrats rocheux, gros rochers, gravier et coquillages) peuvent être observés dans les zones peu profondes et les sections profondes où les courants sont forts. Des communautés benthiques diversifiées recouvrent le substrat rocheux, particulièrement dans les chenaux profonds à forts courants (HMSC, 2008), où les algues coralliennes calcifiées incrustées sont remplacées par des communautés de brachiopodes (*Terebratulina septentrionalis*) et une grande biomasse de suspensivores. Cette faune hautement diversifiée et abondante comprend des bryozoaires, des annélides, des mollusques, des crustacés, des échinodermes et des tuniciers. Les cnidaires (hydroïdes), les mains de mer et les anémones ne sont pas rares sur les parois de falaises abruptes. Dans les courants modérés à forts, on observe une faune riche et diversifiée d'éponges. La plupart des éponges sont du type à s'incruster, suivies de celles qui ont une morphologie massive et verticale.

Effets possibles de la pêche de l'holothurie sur le milieu benthique

La surveillance de la zone qui a été balayée au fil du temps est importante, car elle pourrait fournir un indicateur possible des incidences sur l'habitat benthique, tout en constituant un indicateur précoce de l'épuisement des stocks, étant donné que les taux de prises sont parfois maintenus par un élargissement de la zone de pêche. Une analyse de la zone balayée au cours de la pêche de l'holothurie dans le SONB a révélé que l'ensemble des tracés linéaires représentait environ de 3 à 5 km^2 par année. Étant donné que la zone de chevauchement des tracés linéaires n'a pas été estimée, il s'agit nécessairement d'une surestimation de la superficie réelle touchée par la pêche. En effet, la pêche est pratiquée presque entièrement dans Les Passages; on note qu'au plus 10 % par année de la superficie de cette zone a été balayée par une drague à holothurie, et une portion de cette superficie pourrait avoir été balayée plusieurs fois par année. Il convient de signaler que l'étendue totale des Passages utilisée pour ces calculs comprend les zones intertidales qui ont peu de chance d'être draguées pendant la pêche.

Les engins de pêche mobiles de fond, comme ceux qui sont utilisés pour la pêche de l'holothurie, peuvent détériorer ou endommager des caractéristiques physiques du fond marin, ainsi que des populations et des communautés benthiques. Les prises accessoires déclarées au cours de la pêche dans le SONB comprennent les oursins, les étoiles de mer, les oursins-cœurs et les crabes. Compte tenu de la grande biodiversité dans Les Passages, on peut supposer que l'engin rencontre une grande quantité des organismes verticaux et incrustés qui composent l'épifaune et qui sont trop petits pour qu'il les retienne. Les effets sur les organismes comme les éponges et les tuniciers qui sont délogés, tordus, écorchés ou renversés au cours de la pêche ne sont peut-être pas suffisamment documentés par un simple examen des prises accessoires, bien que l'on puisse supposer que des espèces aux structures aussi fragiles ont certainement subi des effets négatifs. Des conséquences non mortelles (blessures et exposition) peuvent augmenter la vulnérabilité de ces individus face à d'autres

causes de mortalité ou diminuer leur condition physique. Les engins mobiles de fond sont considérés comme les plus destructeurs sur le plan de la modification de l'habitat. Les dragues ont des incidences sur la structure des communautés du fond marin, réduisant la biomasse benthique, la biodiversité et la complexité de l'habitat et elles ont en outre des répercussions à l'échelle de l'écosystème sur la productivité et le cycle de substances nutritives.

Dans le cadre d'une étude sur l'appauvrissement des espèces en 2006, 76 traits ont été effectués sur une même bande de fond étroite dans le chenal principal du port de St. Andrews, pendant quatre jours de pêche. Après la pêche, huit transects ont été effectués perpendiculairement au passage de la drague, deux jours après l'étude, à l'aide d'équipement vidéo remorqué. Les holothuries étaient réparties de façon irrégulière et pouvaient être observées en groupes fortement agrégés, fréquemment associés avec de gros rochers sur un fond de gravier ou de sable/vase. Les marques de la drague étaient clairement visibles sur le fond sablonneux/vaseux, comme en témoignaient les écorchures d'environ 5 à 10 cm de profondeur, là où la drague avait retiré des oursins, des holothuries et une couche importante de périphyton à la surface des sédiments. La couche de périphyton (probablement composée de diatomées et autres micro-algues) est très répandue dans le chenal et les oursins semblent s'y nourrir (comme l'indiquent les « pistes d'alimentation » claires que l'on peut observer derrière chaque oursin). La durée de récupération du périphyton à la suite d'un événement de dragage est inconnue. Les marques de la drague sur les surfaces dures de roche ou de gravier sont plus difficiles à distinguer, mais on peut observer des signes de passage tels que roches déplacées ou égratignures sur les roches.

Sources d'incertitude

On ne connaît pas la structure de la population, notamment l'origine des recrues et l'étendue des déplacements entre les différentes zones. Les participants de l'industrie ont signalé avoir observé récemment un grand nombre de petites holothuries parmi les prises.

Il n'y a pas de relevé ciblé de l'holothurie, ni d'estimation de l'abondance indépendante de la pêche.

Il n'existe pas d'estimation fiable de la capturabilité de l'holothurie qui pourrait servir à l'estimation de l'exploitation.

La productivité, la taille à la maturité, les taux d'exploitation durables et autres points de référence sont tous inconnus.

La survie des prises accessoires remises à l'eau n'a pas été évaluée pour cette pêche.

Les conséquences des prélèvements sur la structure et la fonction de l'écosystème ne sont pas connues, particulièrement en ce qui a trait à la biodiversité et aux communautés benthiques à long terme, ainsi qu'aux taux connexes de rétablissement.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les indicateurs de l'état de l'holothurie dans la zone d'intérêt sont limités. Bien que les taux de prises aient été maintenus avec les années, il existe certaines incertitudes quant à savoir si ces taux de prises correspondent à l'abondance de la population. On a noté une indication de la diminution de la taille des animaux débarqués avec le temps, bien que l'importance de ces résultats n'ait pas été établie et qu'une étude approfondie soit justifiée. Si la taille des holothuries débarquées a réellement diminué au fil des années, il faudrait en conclure qu'il y a

eu augmentation du taux d'exploitation associé au TAC de 1 370 t. Des recherches seraient alors nécessaires pour déterminer si la réduction de la taille résulte de changements dans les conditions du milieu, les méthodes de pêche (pêche en eau plus profonde) ou d'un effet de la pêche sur la population.

Les prises accessoires dominantes au cours de la pêche de l'holothurie dans le SONB sont celles de l'oursin, qui sont estimées à 34 t en 2008. Comparativement, mentionnons que 1 028 t d'oursins ont été débarquées dans la ZPH 36 au cours de la pêche dirigée en 2007-2008. Les observateurs ont fourni une description plus détaillée des prises accessoires que ce qui était consigné dans les journaux scientifiques sur la pêche de l'holothurie et nous recommandons le maintien de la présence des observateurs en mer.

L'environnement dans lequel est pratiquée la pêche de l'holothurie dans le SONB est considéré comme étant productif et diversifié, quoique les organismes et les caractéristiques benthiques y soient très irrégulièrement répartis. Des effets immédiats et circonscrits des engins de pêche de l'holothurie sur l'habitat benthique ont été observés (par exemple, perturbation de la couche de périphyton), mais les répercussions à long terme sur les communautés ainsi que les taux de rétablissement ne sont pas connus et mériteraient des études plus approfondies. Cette conclusion est conforme aux avis fournis antérieurement par les scientifiques du MPO au sujet de ce genre d'engin (MPO, 2006b). Les risques de répercussions sur l'habitat dans les zones de pêche actuelles pourraient être atténués si l'on étudiait l'emplacement et l'étendue de toute particularité vulnérable de l'habitat, ainsi que les taux de rétablissement des types d'habitat connus dans ces zones. Des études additionnelles réalisées avant l'expansion de toute activité de pêche au-delà des zones existantes permettraient de réduire les risques de répercussions possibles sur l'habitat et la biodiversité. Les études pourraient inclure la cartographie de l'habitat benthique, la cartographie d'autres activités de pêche locales pratiquées à l'aide d'engins mobiles de fond et l'établissement d'indicateurs d'impact (par exemple, étendue des effets par type d'habitat ou liée aux taux de rétablissement).

Compte tenu des nombreuses incertitudes associées à cette pêche, l'application du principe de précaution est recommandée.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

HMSC. 2008. A Study to Characterize the Potential Tidal Stream Energy Conversion Sites in Head Harbour Passage, Bay of Fundy, New Brunswick. Rapport préparé pour : ministère de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Saint John (Nouveau-Brunswick) E2L 4V1. 31 mars 2008.

MPO. 2006a. Southwest New Brunswick Sea Cucumber Fishery. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2006/13.

MPO. 2006b. Effets des engins de chalutage et des drogues à pétoncles sur les habitats, les populations et les communautés benthiques. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2006/025.

Rowe, S., P. Comeau, R. Singh, S. Coffen-Smout, M. Lundy, G. Young, J. Simon, and H. Vandermeulen. 2008. Assessment of the Exploratory Fishery for Sea Cucumber (*Cucumaria frondosa*) in Southwest New Brunswick. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. rech. 2009/005.

Singh, R., B.A. MacDonald, P. Lawton, et M.L.H. Thomas. 2001. The Reproductive Biology of the Dendrochirote Sea Cucumber *Cucumaria frondosa* (Echinodermata: Holothuroidea) Using new Quantitative Methods. Inv. Rep. Dev. 40(2-3): 125-141.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Sherrylynn Rowe
Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : 902-426-8039
Téléc. : 902-426-1506
Courriel : RoweS@mar.MPO-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.MPO-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.MPO-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la reine du chef du Canada, 2009

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO. 2009. Exploration de la pêche exploratoire de l'holothurie (*Cucumaria frondosa*) dans le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/014.